

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/031808 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01L 31/0232,  
33/00

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRENZEL, Henryk  
[DE/DE]; Liebistrasse 8, 93059 Regensburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052096

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. September 2004 (09.09.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81)

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81)

(30) Angaben zur Priorität:  
10344767.9 26. September 2003 (26.09.2003) DE

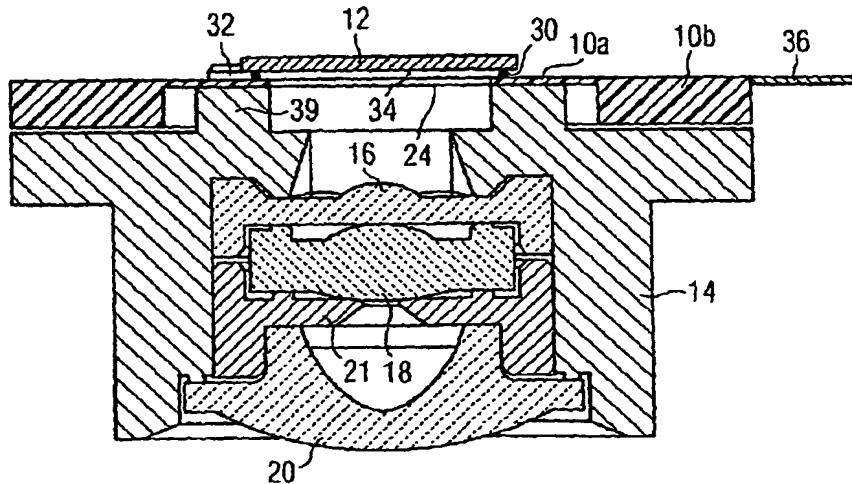
(81)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICAL MODULE AND OPTICAL SYSTEM

(54) Bezeichnung: OPTISCHES MODUL UND OPTISCHES SYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to an optical module comprising a lens holder (14) containing a lens arrangement consisting of, for example, three lenses (16, 18, 20) and a diaphragm (21). Preferably, the lenses (16, 18, 20) and optionally the diaphragm (21) are unequivocally oriented by the geometrical form thereof in such a way that no other optical adjustment is required. According to the invention, the optical module has a specially embodied circuit carrier (10) comprising a thin region (10a) and a thick region (10b) that holds the thin, relatively sensitive region (10a) as in a frame, the thin region (10a) preferably carrying a semiconductor element (12). Along with the particularly low tolerances between the semiconductor element (12) and the lens unit (14; 16, 18, 20; 21), the invention advantageously enables a more reliable assembly (e.g. soldering, gluing or the like) of a semiconductor element (12), for example by means of a flip-chip technique, on a thin and thus relatively stable, flat plane (10a), than comparable assembly processes of components on exclusively flexible circuit carriers. The invention is especially suitable for applying inside a motor vehicle or on the outside of the same.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/031808 A3



(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 21. Juli 2005

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein optisches Modul weist einen Linsenhalter (14) auf, in den eine Linsenanordnung aus beispielsweise drei Linsen (16, 18, 20) und einer Blende (21) eingesetzt ist. Vorzugsweise sind die Linsen (16, 18, 20) nebst ggf. Blende (21) durch ihre geometrische Gestaltung eindeutig ausgerichtet, so dass einerseits keine weitere optische Justierung erforderlich ist. Erfindungsgemäß weist das optische Modul einen speziell ausgebildeten Schaltungsträger (10) auf, umfassend einen dünnen Bereich (10a) und einen den dünnen, relativ empfindlichen, Bereich (10a) wie in einem Rahmen halternden dicken Bereich (10b), wobei vorzugsweise der dünnen Bereich (10a) ein Halbleiterelement (12) trägt. Neben den besonders geringen Toleranzen zwischen dem Halbleiterelement (12) und der Linseneinheit (14; 16, 18, 20; 21) erlaubt die vorliegende Erfindung vorteilhaft eine zuverlässigere Montage (z.B. löten, kleben oder dergleichen) eines Halbleiterelements (12), beispielsweise mittels Flip-Chip-Technik, auf einer dünnen und dennoch relativ stabilen, planen Ebene (10a), als bei vergleichbaren Montageprozessen von Bauelementen auf ausschließlich flexibel ausgebildeten Schaltungsträgern. Die Erfindung eignet sich insbesondere bei Anwendungen im Innen- oder Außenbereich eines Kraftfahrzeugs.